

AP20 Rec'd PCT/PTO 11 JUL 2006

### Diagonal verwundene Sohle

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Diagonal verwundene Sohle gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Im Patent Nr. WO 01/15560 A1 wird erwähnt: „Der Mensch, mit seinem hochkomplizierten Bänder-Muskel-Sehnenapparat und der empfindlichen aufrechten Wirbelsäule, ist gebaut, um sich in der Natur auf unebenem Boden fortzubewegen. Mehrere tausend Jahre hat der Mensch seinen Körper auch dieser natürlichen Bedingung entsprechend eingesetzt und erhalten.“ In jener Patentanmeldung wird Form und Ausbildung der Mittelsohle und der Sohle des Schuhs im Detail beschrieben. Mit den beschriebenen Einschlüssen in der Sohle wurden Untersuchungen durchgeführt. Deren Erkenntnisse und Folgerungen führen zu der hier vorliegenden Patentanmeldung.

Tests und Beobachtungen zeigen, dass eine natürliche Bewegung in etwa diesem Ablauf folgt: Beim Auftritt mit dem Absatz setzt der Fuss auf der Aussenkante des Absatzes auf. Dann rollt der Fuss in einem Winkel zur Laufrichtung nach innen, bis auf den gegen die Mitte zwischen beiden Füßen gerichteten Fussballen und

grossen Zehen abgestossen wird. Die Last auf den Fusssohlen bewegt sich über deren Diagonale. Vom Absatz der aussen belastet wird zieht sich die Lastlinie diagonal über die Fusssohle, bis zur Fussballe und grosser Zehe nach innen.

Dass dies so ist, belegt ebenfalls der Fussabdruck eines gesunden Menschen. Bei Kindern ist er vielfach noch korrekt, indem der Absatz, die Aussenkante des Fusses und die ganze Fussballe mit den Zehen in einem Fussabdruck abgezeichnet ist, nicht aber die Stelle unter dem Rist. Bei älteren Menschen beobachtet man oft aus falscher Stellung und falschem abrollen der Füsse resultierende andere Abdrücke.

Bei einer zivilisierten Bevölkerung, die seit Generationen von kleinster Kindheit an Schuhe gewöhnt ist, beobachtet man eine Deformation der Füsse an folgendem Merkmal: Die grosse Zehe ist von der Mitte zwischen den beiden Füssen weg nach aussen gerichtet. Andererseits weiss man, dass bei Naturvölkern die grosse Zehe immer in die Mitte zwischen den beiden Füssen gerichtet ist. Der Grund muss darin liegen, dass die grosse Zehe in dieser Stellung die Fussballe beim Abstossen besser unterstützen kann.

Diese Verwindung der Belastung auf den Fuss fehlt bei der Bevölkerung der zivilisierten, an Schuhe und harte und flache Böden gewöhnten Gesellschaft. Die flache Sohle zwingt den Fuss beim Gehen auf flachen Böden in eine gerade Abrollbewegung. Die laterale Belastung verändert sich und die abrollende Bewegung in lateraler Richtung wird mit der Zeit vernachlässigt. Diese falsche Abrollbewegung muss durch Knie- und Hüftgelenke, sowie mit der Wirbelsäule kompensiert werden und dies wiederum hat zur Folge, dass durch das unvollständige Abrollen der Füße der ganze Bewegungsapparat schlecht belastet wird. Resultierend daraus leidet unsere Gesellschaft an allen Arten von Haltungsschäden mit schmerzhaften Arthrosen und Wirbelsäulenproblemen.

Die vorliegende Erfindung stellt sich nunmehr die Aufgabe das falsche Auftreten und Abrollen beim Gehen der eingangs genannten Art derart zu korrigieren, dass die natürliche Abrollbewegung mit diagonaler Lastkurve der Fusssohlen sanft erzwungen wird und die natürlichen und dynamischen Bewegungen und Belastungen der Knie- und Hüftgelenke und der Wirbelsäule im Gehen sanft erzwungen werden.

Diese Aufgabe löst eine diagonal verwundene Sohle mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Weitere erfindungsgemässe Merkmale gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor und deren Vorteile sind in der nachfolgenden Beschreibung erläutert.

In der Zeichnung zeigt:

- |        |   |
|--------|---|
| Fig 1  | Aufbau des Schuhs   |
| Fig 2  | theoretische Seitenansicht einer diagonal verwundenen Sohle |
| Fig 3  | theoretische Frontansicht einer diagonal verwundenen Sohle  |
| Fig 4  | linker Schuh  |
| Fig 5  | Schnitt durch Zehenpartie linker Schuh                      |
| Fig 6  | Schnitt im Mitteldrittel linker Schuh                       |
| Fig 7  | Schnitt durch Absatzpartie linker Schuh                     |
| Fig 8  | Schnitt durch Zehenpartie rechter Schuh                     |
| Fig 9  | Schnitt im Mitteldrittel rechter Schuh                      |
| Fig 10 | Schnitt durch Absatzpartie rechter Schuh                    |
| Fig 11 | rechter Schuh   |

- Fig 12        linker Schuh
- Fig 13        Schnitt durch Zehenpartie linker Schuh,  
verwundene Platte, harter Einschluss
- Fig 14        schnitt im Mitteldrittel linker Schuh,  
verwundene Platte, harter Einschluss
- Fig 15        Schnitt durch Absatzpartie linker Schuh,  
verwundene Platte, harter Einschluss
- Fig 16        Schnitt durch Zehenpartie rechter Schuh,  
verwundene Platte, harter Einschluss
- Fig 17        Schnitt im Mitteldrittel rechter Schuh,  
verwundene Platte, harter Einschluss
- Fig 18        Schnitt durch Absatzpartie rechter Schuh,  
verwundene Platte, harter Einschluss
- Fig 19        rechter Schuh

Die Figuren stellen bevorzugte Ausführungsbeispiele dar, welche mit der nachfolgenden Beschreibung erläutert werden.

In der Patentschrift WO 01/15560 A1 wird beschrieben, (Fig 1) wie mittels harter Einschlüsse 15 in der Untersohle 12 verschiedenen Belastungsarten des Fusses erreicht werden können. Dabei dachte man schon immer an gezielte therapeutische Massnahmen, die mit dieser Art Sohle 3 und Schuh 1 erreicht werden können. Nun hat sich gezeigt, dass für eine Allgemeinheit gilt, was in obiger Einleitung beschrieben ist: Die Belastungslinie des Fusses verläuft beim Gehen vornehmlich bei Personen die über Knie-, Hüft- oder Rückenschmerzen klagen nicht mehr diagonal über den Fuss. Man „tappt“ sozusagen vorwärts und belastet damit eine in Gehrichtung verlaufende Lastlinie über den Fuss. Knie- und Hüftgelenke werden in der Drehung dadurch immer an denselben Stellen belastet. Die vollständig dynamische Bewegung beim Gehen fehlt. Dies hat schmerzhaft Abnutzung und vielfach Arthrose zur Folge.

Bereits der in Fig 1 vorgestellte Schuh 1, resp. dessen Sohle 3 lässt zu, dass durch anbringen der verschiedenartigen und unterschiedlich harten Einschlüsse 15 am Mittelsohlenboden 11, die gewünschte Lastlinie eingestellt werden kann. Die im ganzen sandartig elastische Untersohle 12 lässt diese Möglichkeit zu. Bereits durch diese Massnahme kann

also eine diagonale oder frei definierbare Form der Lastlinie eingestellt werden.

Es hat sich nun gezeigt, dass Untersohle 12 gegen den Sohlenboden 13 mit Vorteil so ausgebildet wird, dass letzterer die in den Fig 2 und Fig 3 theoretisch dargestellte diagonal verwundene Form annimmt. In diesen Darstellungen ist die Verwindung stark ausgebildet, um die Idee der Erfindung zu veranschaulichen. In der Praxis wird die Verwindung, mit Winkel  $\alpha$  im Zehenbereich Z angegeben und mit Winkel  $\beta$  im Fersenbereich A bezeichnet zu der Horizontalen H wenige Grade betragen. Die Verwindung des Sohlenbodens 13 wird ferner immer den Bedürfnissen des Patienten angepasst und frei gestaltet. Für spezielle Fälle ist denkbar, dass sie nicht systematisch verwunden, sondern einer Missbildung, Fehlstellung oder Behinderung eines Fusses angepasst wird.

Aus ästhetischen Gründen wird man danach trachten, den Schuh möglichst normal aussehen zu lassen. Die oben beschriebene Art bietet dies nicht, steht doch der Schuh auf einer Fläche sehr labil und ist auffällig anders als ein normaler Schuh. Fig 12 bis Fig 19 zeigt, wie man dasselbe erreichen kann, wenn man eine

verwundene Platte 16 anstatt einzelner harter Einschlüsse 15 in die weiche Untersohle 12 einbaut. Der Sohlenboden 13 wird dann wie in den Fig 13 bis Fig 18 dargestellt mit der Horizontalen H parallel sein. Diese verwundene Platte 16 wird hart und entweder vollkommen steif, oder elastisch flexibel ausgestaltet sein und mit dem Mittelsohlenboden 11 verbunden. Der Zwischenraum zwischen Mittelsohlenboden 11 und Sohlenboden 13, wird gemeinsam durch die verwundene Platte 16 und die sandartig elastische Untersohle 12 ausgefüllt. Die verwundene Platte 16 und die Untersohle 12 bilden gemeinsam eine federnde Zwischensohle 12,16.

Die verwundene Platte kann verschieden geformt sein. Sind die Ebenen des Mittelsohlenbodens 11 und des Sohlenbodens 13 quer zur Laufrichtung parallel, wird die verwundene Platte wie in den Figuren 13,15,16 und 18 gezeigt über ihre Fläche verschiedene Dicken aufweisen. Die federnde Zwischensohle 12,16 ist dann an den Stellen grosser Dicke der verwundenen Platte 16 (z.B. Fig 16 rechts) härter und an dünnen Stellen derselben (z.B. Fig 16 links) weicher.

Die flache verwundene Platte 16, wie sie in den Fig 2 und 3 dargestellt ist, wird entweder mit Sohlenboden



13 verbunden, was z.B. in den Figuren 5,6,7,8,9,10 dargestellt ist, oder man verbindet sie mit dem Mittelsohlenboden 11 wobei dieser dann die Form der verwundenen Platte annimmt.

Mit der vorliegenden Erfindung ist es möglich Patienten mit Haltungsschäden verschiedenster Art zu helfen, indem man ihnen, ihrem Leiden angepasst, solchermassen hergerichtete Schuhe für den täglichen Gebrauch zur Verfügung stellt. Der grosse Vorteil dabei ist, dass die Patienten keine Übungen oder vorgegebene Gymnastik verfolgen müssen, sondern im alltäglichen Gebrauch dieser Schuhe ihre Therapie absolvieren.

## Patentansprüche

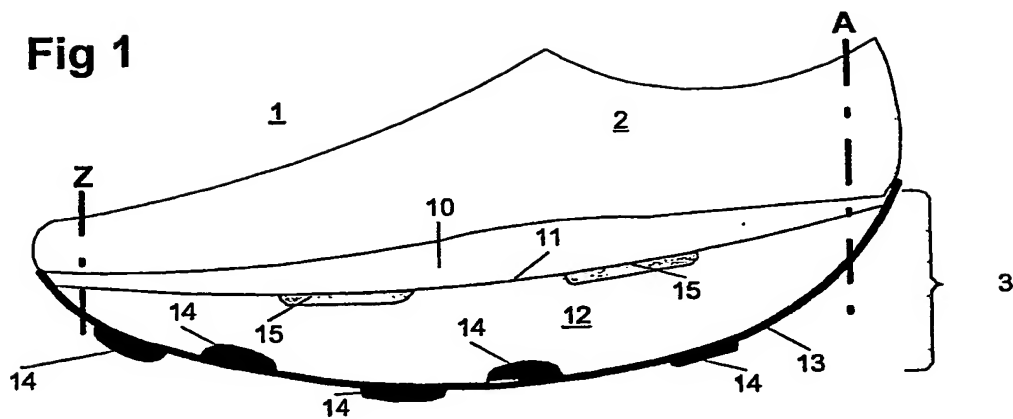
1. Diagonal verwundene Sohle (3) die aus einer Untersohle (12) und einem Mittelsohlenboden (11) besteht, der mit der Untersohle (12) verbunden ist, wobei in der Untersohle (12) verschiedene harte Einschlüsse (15) eingebracht sind und die Untersohle (12) durch einen harten und abrasionsfesten Sohlenboden (13) abgeschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, dass eine verwundene Platte (16) in die aus Mittelsohlenboden (11), Untersohle (12) und Sohlenboden (13) bestehende Sohle (3) eingebaut wird und mit Untersohle (12) zusammen eine Zwischensohle (12,16) bildet.
2. Diagonal verwundene Sohle (3) nach den Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischensohle (12,16) aus mehreren Teilen besteht.
3. Diagonal verwundene Sohle (3) nach den Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die verwundene Platte (16) mit dem Sohlenboden (13) verbunden ist, so dass der Sohlenboden (13) dieselbe verwundene Form aufweist.

4. Diagonal verwundene Sohle (3) nach den Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die verwundene Platte (16) mit dem Mittelsohlenboden (11) verbunden ist, so dass der Mittelsohlenboden (11) dieselbe verwundene Form aufweist.
5. Diagonal verwundene Sohle (3) nach den Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die verwundene Platte (16) an verschiedenen Stellen unterschiedliche Dicken aufweist.
6. Diagonal verwundene Sohle (3) nach den Anspruch 1, 2 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Fersenbereich (A) zwischen Mittelsohlenboden (11) und Sohlenboden (13) die Untersohle (12) quer zur Laufrichtung und zur Horizontalen (H) einen sich nach innen verdickenden Keil bildet und im Zehenbereich (Z) zwischen Mittelsohlenboden (11) und Sohlenboden (13) die Untersohle (12) quer zur Laufrichtung und zur Horizontalen (H) einen sich nach aussen verdickenden Keil bildet, wobei die keilförmige Ausbildung vom Fersenbereich (A) bis zum Zehenbereich (Z) mit einem definierten Verlauf von der einen Form in die Andere übergeht.

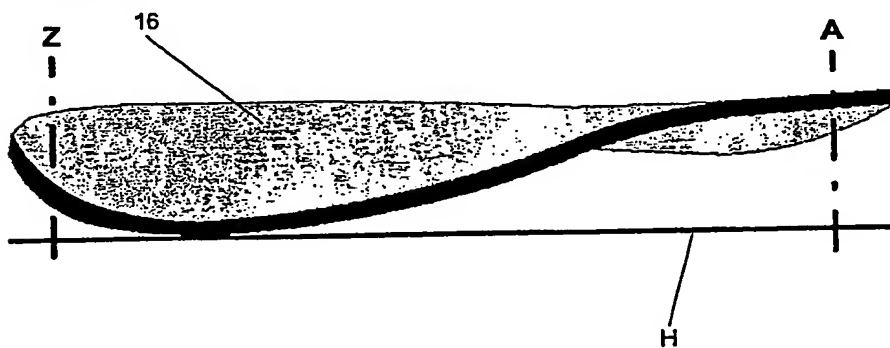
7. Diagonal verwundene Sohle (3) nach den Anspruch 1,2 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Fersenbereich (A) zwischen Mittelsohlenboden (11) und Sohlenboden (13) die Untersohle (12) quer zur Laufrichtung und zur Horizontalen (H) einen sich nach aussen verdickenden Keil bildet und im Zehenbereich (Z) zwischen Mittelsohlenboden (11) und Sohlenboden (13) die Untersohle (12) quer zur Laufrichtung und zur Horizontalen (H) einen sich nach innen verdickenden Keil bildet, wobei die keilförmige Ausbildung vom Fersenbereich (A) bis zum Zehenbereich (Z) mit einem definierten Verlauf von der einen Form in die Andere übergeht.

1 / 03

**Fig 1**



**Fig 2**



**Fig 3**

